

## TITOLO - GUIDA SICURA

### CLASSE 2A Liceo Scientifico

A.S. 2023-24

**DOCENTI: prof.sse Maria Pia Secco e Fosca Massucco**

---

### Descrizione del Progetto

Il presente progetto esplora l'applicazione del machine learning nel campo della guida sicura, con particolare attenzione al riconoscimento degli stati di apertura e chiusura degli occhi. Utilizzando la piattaforma Machine Learning for Kids integrata con Scratch, è stato sviluppato un sistema in grado di analizzare immagini acquisite da una webcam e classificarle in due categorie: occhi aperti e occhi chiusi.

### Fasi di Sviluppo

1. **Raccolta e Preparazione dei Dati:** È stato creato un dataset composto da un numero significativo di immagini che ritraggono occhi aperti e occhi chiusi in diverse condizioni di illuminazione e angolazioni.
  2. **Addestramento del Modello:** Il dataset è stato utilizzato per addestrare un modello di machine learning, in grado di individuare le caratteristiche distintive tra le due categorie di immagini.
  3. **Integrazione con Scratch:** Il modello addestrato è stato integrato in un progetto Scratch, che simula un ambiente di guida. Un evento, come il clic del mouse o un intervallo di tempo predefinito, innesca l'acquisizione di un'immagine dalla webcam e la successiva analisi da parte del modello.
  4. **Output e Feedback:** In base alla classificazione del modello, il programma esegue azioni specifiche, come modificare il costume di un sprite o visualizzare un messaggio, simulando un sistema di allerta in caso di stanchezza del conducente.
-



**NICOLA PELLATI**  
ISTITUTO D'ISTRUZIONE  
SUPERIORE

LICEO SCIENTIFICO  
LICEO LINGUISTICO  
LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE  
AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING  
ARTICOLAZIONE SISTEMI INFORMATIVI  
TURISMO

VIA IV NOVEMBRE, 40 - 14049 NIZZA MONFERRATO (AT) - TEL. 0141-721359

SEZIONE STACCATA - VIA ASTI 16-18 - 14053 CANELLI (AT) - TEL 0141-823600

CODICE MINISTERIALE ATIS00200B - EMAIL ATIS00200B@ISTRUZIONE.IT - PEC ATIS00200B@PEC.ISTRUZIONE.IT

## Risultati e Discussione

I risultati preliminari indicano che il sistema è in grado di riconoscere con una buona accuratezza lo stato di apertura e chiusura degli occhi. Tuttavia, ulteriori test e affinamenti del modello sono necessari per valutare le prestazioni in condizioni reali e migliorare la robustezza del sistema.

## Conclusioni e Prospettive Future

Questo progetto dimostra come il machine learning, anche attraverso strumenti accessibili come Machine Learning for Kids, possa essere utilizzato per sviluppare applicazioni innovative nel campo della sicurezza stradale. Future sviluppi potrebbero includere:

- **Aumento della Varietà dei Dati:** Ampliare il dataset con immagini che coprano un range più ampio di condizioni e variazioni individuali.
  - **Integrazione di Sensori Multimediali:** Combinare l'analisi delle immagini con altri sensori, come quelli che rilevano i movimenti della testa o la frequenza cardiaca, per ottenere una valutazione più accurata dello stato di attenzione del conducente.
  - **Sviluppo di Sistemi di Allerta Più Sofisticati:** Implementare sistemi di allerta più complessi, che tengano conto del contesto e della durata dello stato di attenzione ridotta.
-